

PIERANDREA BRICHETTI (\*) & MARIO CAFFI (\*)

BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DI UNA POPOLAZIONE  
DI RONDONE, *APUS APUS*, NIDIFICANTE  
IN UNA « PICCIONAIA » DELLA PIANURA LOMBARDA

**Riassunto.** — Vengono presentati i risultati di una ricerca condotta nel 1992 sulla biologia riproduttiva di una popolazione di *Apus apus* nidificante nella « piccionaia » di una cascina ubicata all'interno di Quinzano d'Oglio (Brescia). L'inizio delle deposizioni è compreso tra il 25 aprile e il 31 maggio. La dimensione media delle covate è 2,9 uova (D.S. 0,69; 2-4), con differenze statisticamente significative tra le covate iniziali (3,3) e quelle finali (2,4). Le uova misurano in media mm 25,1 (D.S. 1,03; 23-28) × 16,3 (D.S. 0,64; 14-17,7) e pesano g 3,5 (D.S. 0,31; 2,6-4,2). La durata media dell'incubazione è 20,8 (D.S. 1,57; 18-24) giorni, con valore modale di 20 giorni, quella dell'allevamento dei pulli di 36,1 (D.S. 1,66; 34-40), con valore modale di 36 giorni. Il numero medio dei pulli/covata alla schiusa è 2,65 (D.S. 0,69; 1-4), quello dei pulli/nidiata all'involo di 2,62 (D.S. 0,65; 1-4). Il tasso di schiusa è dell'81,8%, con valore più elevato nelle covate di 2 uova (94,4%). Il tasso d'involo è del 98,9% (95,2-100%). La produttività annua per coppia è in media di 2,54 pulli involati.

**Abstract.** — *Breeding Biology of Swift, Apus apus, in a Dovecote of the Lombardy plain (N Italy).*

Results are given concerning a research conducted in 1992 on the breeding biology of a population of *Apus apus* nesting in a farm dovecote in the central Po river plain. The clutches started between 25 April and 31 May. The average clutch size was 2.9 eggs (S.D. 0.69; 2-4), with a significant difference between early (3.3) and late (2.4) clutches. The average egg size was mm 25.1 (S.D. 1.03; 23-28) × 16.3 (S.D. 0.64; 14-17.7), with an average weight of 3.5 grams (S.D. 0.31; 2.6-4.2). The average incubation period was 20.8 days (S.D. 1.57; 18-24), with a modal value of 20 days; the average nestling feeding period took 36.1 days (S.D. 1.66; 34.40), with a modal value of 36 days. The mean number of nestlings per clutch at hatching was 2.65 (S.D. 0.69; 1-4); the mean number of fledgling young per clutch was 2.62 (S.D. 0.65; 1-4). The hatching rate was 81.8%, with the highest value (94.4%) in clutches of 2 eggs, and fledging rate was 98.9%. The average breeding success was 61.3%, the average productivity per pair was 2.54 fledged nestlings.

---

(\*) Gruppo Ricerche Avifauna (GRA). Museo Civico di Scienze Naturali, via Ozanam 4, 25128 Brescia.

## 1. Introduzione.

In Italia il Rondone, *Apus apus*, è un migratore comune, ampiamente diffuso come estivo e nidificante. A differenza del congenere Rondone pallido, *Apus pallidus*, le conoscenze sulla biologia riproduttiva delle popolazioni italiane sono però scarse. Gli unici dati disponibili sono stati rilevati da Boano (1979) e Boano & Cucco (1989) su coppie nidificanti in centri urbani del Piemonte, da Ciani (1992) che ha controllato annualmente la popolazione di una « rondonaia » della Romagna dal 1983 al 1991 e da uno studio triennale di Minelli & Ferri (1992) condotto in una « torre rondonara » del Modenese. Altri lavori riguardano l'attività riproduttiva di due coppie nidificanti nelle mura di un castello in Toscana (Farina, 1980), i ruoli parentali in coppie nidificanti su un edificio di Roma (Carere *et al.*, in stampa), la distribuzione e la selezione delle cavità-nido del Rondone pallido e del Rondone in centri urbani del Piemonte (Cucco & Malacarne, 1987), la distribuzione delle colonie di Apodidae lungo la costa rocciosa del Gargano (Bricchetti *et al.*, 1988) e la consistenza delle colonie in rapporto alle dimensioni di centri abitati della Lombardia (Quadrelli, 1985). Una dettagliata rassegna dei numerosi lavori europei sulla specie si trova in Glutz & Bauer (1980) e Cramp (1985).

## 2. Area di studio e metodi.

Considerando l'opportunità di ispezionare le cavità di nidificazione senza arrecare danno o particolare disturbo e l'abitudine diffusa del Rondone di nidificare in condizioni sinatropiche, nella primavera 1993 abbiamo condotto una ricerca sulla biologia riproduttiva di una popolazione nidificante in una « piccionaia » (colombaia, torre passerera) di Quinzano d'Oglio (circa 6000 abitanti). Il paese si trova in una zona della bassa pianura bresciana mediamente industrializzata e caratterizzata da coltivazioni intensive cerealicole e foraggere. La piccionaia misura circa 2 m di larghezza e 3 di altezza e occupa la parte superiore di un cascinale posto all'interno del centro abitato, a circa 10 m di altezza. Le pareti coincidono praticamente con i quattro punti cardinali. Le cavità-nido sono complessivamente 224, disposte in 7 file di 8 su ciascuna delle 4 pareti, ma solo 200 sono disponibili per la nidificazione in quanto 24 hanno il foro di ingresso otturato da cemento.

I controlli preliminari alla piccionaia sono iniziati il 15 marzo e sono continuati con cadenza settimanale fino al 15 aprile; successivamente,



con l'arrivo dei primi individui, le ispezioni alle cavità nido sono state effettuate a giorni alterni fino al 25 luglio, per complessive 100 ore di ricerca. Si è misurato e pesato un campione di uova e si sono registrate le temperature giornaliere alle ore 12 solari e le condizioni meteorologiche generali. Ogni controllo è stato effettuato da uno o due ricercatori.

### 3. Risultati e discussione.

3.1. *Costruzione dei nidi.* Il primo individuo è stato notato in volo attorno alla piccionaia il 16 aprile; il 21 aprile almeno 8 cavità-nido risultavano frequentate. Nell'intera stagione riproduttiva sono state occupate 35 cavità-nido (escludendo 2 covate di rimpiazzo), che rappresentano il 17,5% di quelle presenti ( $n=200$ ), anche se nel periodo iniziale delle deposizioni 26 cavità erano già occupate da coppie di *Passer italiae* (20) e *Sturnus vulgaris* (6). Altre 5 coppie di Rondone si sono riprodotte in cavità, non ispezionabili, del sottotetto della piccionaia.

Le coppie nidificanti ( $n=35$ , escludendo 2 rimpiazzi) hanno costruito 13 nidi ex novo (37,1%), ne hanno risistemato 11 vecchi (31,4%) e hanno occupato e distrutto 10 nidi in attività di altre specie (28,6%), di cui 7 di *Passer italiae* e 3 di *Sturnus vulgaris*; in un caso (2,9%) le uova sono state deposte sul fondo della cavità senza apporto di materiali. L'abitudine di occupare nidi di altre specie, espellendone il contenuto, è nota in letteratura (cfr. Cramp, 1985) ed è stata rilevata anche da Boano (1979) e Ciani (1992). L'utilizzo dei vecchi nidi si è verificato nel 91% dei casi nella fase iniziale della nidificazione (25.IV/8.V), mentre tutti i nuovi nidi sono stati costruiti dopo il 4 maggio. La distruzione dei nidi delle altre specie si è invece succeduta per tutto il periodo riproduttivo.

Le coppie hanno mostrato una preferenza per le cavità-nido esposte a Sud (68,6%) e Ovest (22,9%), mentre solo l'8,5% ha occupato cavità orientate a Nord (5,7%) e Est (2,8%). Tali risultati contrastano con quelli di Ciani (1992) che ha rilevato una netta preferenza per i quadranti Nord ed Est.

3.2. *Deposizione delle uova.* Le deposizioni sono avvenute tra il 25 aprile e il 31 maggio: il 17,2% delle coppie ha deposto tra il 25 e il 30 aprile, il 62,8% tra il 3 e il 15 maggio e il 20% tra il 22 e il 31 maggio.

Le date di inizio deposizione appaiono anticipate rispetto a quelle rilevate da Carere et al. (in stampa) a Roma (3 maggio), da Ciani (1992) in 9 anni di rilevamenti in Romagna (6 maggio), da Farina (1980) in Toscana (27 maggio), da Boano (1979) in Piemonte (13 maggio) e da Minelli & Ferri (1992) nel Modenese (10 maggio). In Europa le deposi-

zioni iniziano mediamente nei primi giorni di maggio, con circa una settimana di anticipo nelle regioni centro-meridionali (Svizzera) e una di ritardo in quelle settentrionali (Svezia e Finlandia). Il calendario delle deposizioni è influenzato dalle condizioni meteorologiche (Cramp, 1985).

3.3. *Dimensione delle covate.* Il Rondone depone le uova con intervallo di 2-3 (—6) giorni (Cramp, 1985). La covata è stata completata in un tempo medio di 4 giorni (D.S. 1,43; 2-7;  $n=37$ , inclusi 2 rimpiazzi). La dimensione media delle covate alla deposizione è risultata di 2,9 uova (D.S. 0,69; 2-4;  $n=37$ ). Il 54,1% delle covate era composto da 3 uova, il 24,3% da 2 e il 21,6% da 4. Si è rilevata una differenza statisticamente significativa ( $t=2,81$ ;  $p < 0,05$ ) tra le covate iniziali ( $\bar{x}=3,3$ ; D.S. 0,71; 2-4;  $n=9$ ; 25.IV-3.V) e quelle finali ( $\bar{x}=2,4$ ; D.S. 0,53; 2-3;  $n=7$ ; 22.V-31.V). I valori medi riscontrati da Ciani (1992) sono inferiori:  $\bar{x}=2,5$  uova per covata ( $n=531$ ), con valore più basso (1,6) per le covate tardive; il 59,4% delle covate era di 3 uova e solo il 3% di 4. Carere et al. (in stampa) hanno rilevato un valore medio di 3 uova per covata, Minelli & Ferri (1992) di 2,86 ( $n=87$ ), con il 70,1% delle covate composto da 3 uova. Per l'Europa Cramp (1985) riporta valori di 2,1 uova/covata ( $n=57$ ) per la Finlandia, di 2,2 ( $n=72$ ) per la Svezia, di 2,7 ( $n=79$ ) per la Svizzera e di 2,4 ( $n=168$ ) per l'Inghilterra, dove la dimensione media di 99 covate deposte prima dell'8 giugno era più elevata (2,29) di quella di 26 covate deposte successivamente (1,92).

3.4. *Descrizione delle uova.* Le uova hanno forma ellittica allungata, guscio liscio e colore bianco uniforme non lucido. In 3 covate si è rinvenuto un uovo di colore rosato. Da un campione di 103 uova si sono rilevate le seguenti misure medie: lunghezza mm 25,1 (D.S. 1,03; 23-28); larghezza mm 16,3 (D.S. 0,64; 14-17,7); peso g 3,5 (D.S. 0,31; 2,6-4,2). Si è riscontrata una differenza statisticamente significativa (Test di Student;  $p < 0,05$ ) tra la larghezza e il peso di uova deposte prima del 3 maggio (largh.  $\bar{x}=16,6$  mm; peso 3,6 g) rispetto a quelle di covate deposte dopo il 21 maggio ( $\bar{x}=16,1$ ; 3,3). Non si sono invece rilevate differenze significative tra le misure delle uova in relazione alle dimensioni delle covate. Boano (1979) per un campione di 8 uova ha rilevato le seguenti misure medie:  $24,9 \times 16,2$  ( $23,8-26,5 \times 15-17,2$ ). Per l'Europa Cramp (1985) riporta dimensioni medie di  $25 \times 16$  mm ( $22-28 \times 14-18$ ;  $n=100$ ).

3.5. *Durata dell'incubazione.* L'incubazione inizia normalmente con la deposizione dell'ultimo uovo. Il tempo medio di incubazione, calcolato dalla deposizione del primo uovo alla schiusa del primo pullus, è



risultato di 20,8 giorni (D.S. 1,51; 18-24;  $n=34$ ). Non si è riscontrata una differenza significativa tra i periodi di incubazione di covate deposte prima del 3 maggio e dopo il 21 maggio. Nel 67,6% dei casi il periodo di incubazione è compreso tra 19 e 21 giorni, con valore modale di 20 giorni (26,5%) (cfr. Fig. 1). In Emilia-Romagna Ciani (1992) ha riscontrato un periodo di incubazione medio di 20 giorni (18-22). In Europa la durata dell'incubazione varia mediamente tra i 19,6 giorni (18,5-24,5;  $n=38$ ) dell'Inghilterra e i 21,7 (19-27;  $n=29$ ) della Cecoslovacchia (Cramp, 1985).

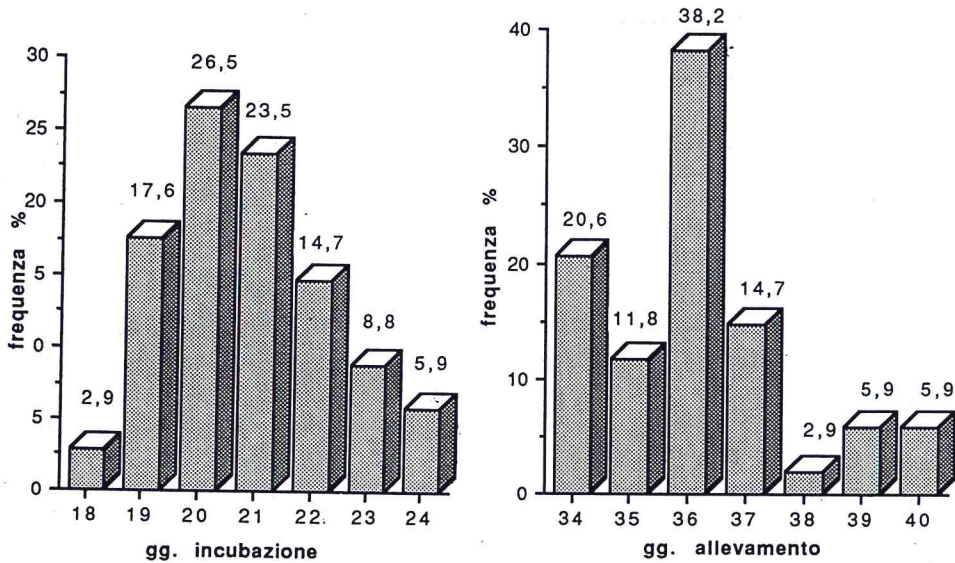


Fig. 1. — Distribuzione di frequenza della durata dell'incubazione e dell'allevamento dei pulli.

3.6. *Tasso di schiusa.* Le uova schiudono con intervallo di 24 ore (Cramp 1985). Il tempo medio da noi rilevato per la schiusa completa delle covate è di 40,8 ore (24-72;  $n=34$ ), ma si deve tenere conto di una certa imprecisione legata alla frequenza dei controlli. Le uova sono schiuse nell'81,8% dei casi ( $n=110$  uova), con valori più elevati nelle covate di 2 uova (94,4%) (cfr. Tab. 1). Il numero medio di pulli/nidiata è risultato di 2,65 (D.S. 0,69; 1-4). Ciani (1992) ha rilevato tassi di schiusa compresi tra il 61,4% e l'88,5% e dimensioni medie della covata comprese tra 1,83 e 2,75 pulli. Il basso successo di schiusa riscontrato da Ciani (1988) in alcune annate (es. 1986) è imputabile alla predazione di uova operata da *Mus musculus* e *Corvus monedula*, mentre ad *Athene*

*noctua* è imputabile la predazione di rondoni adulti. Boano & Cucco (1989) riportano un successo di schiusa del 72% (n = 62 uova). In Inghilterra, in Svizzera e in Cecoslovacchia si sono rilevati tassi di schiusa, rispettivamente, del 78% (n = 258 uova), del 76% (n = 213) e del 70% (n = 99) (Cramp, 1985).

3.7. *Allevamento dei pulli.* I pulli sono rimasti nel nido mediamente 36,1 giorni (D.S. 1,66; 34-40; n = 34), calcolati dalla nascita del primo pullus all'involto (cfr. Fig. 1). La durata della permanenza nel nido non è risultata significativamente correlata al periodo stagionale. La dimensione media della nidiate all'involto è risultata di 2,62 pulli (D.S. 0,65; 1-4; n = 34). Ciani (1992) ha riscontrato un numero medio di pulli-nidiate compreso tra 1,83 e 2,75, e un periodo medio di permanenza nel nido di 39,5 giorni (34-42), leggermente inferiore a quello di 42,5 giorni rilevato in Inghilterra (37-56; n = 61) (Cramp, 1985). Su 5 nidiate Boano (1979) ha riscontrato un valore medio di 1,9 pulli.

3.8. *Tasso d'involto.* I pulli si sono involati nel 98,9% dei casi (95,2-100%; n = 34 covate con almeno un juv. involato). Il tasso d'involto calcolato sulle uova deposte è dell'80,9% (n = 110) (cfr. Tab. 1). La produttività media per coppia è risultata di 2,54 pulli, simile a quella rilevata da Minelli & Ferri (1992). Ciani (1992) ha rilevato, su covate con almeno un juv. involato, tassi d'involto compresi tra l'86,95% e il 100%. Boano & Cucco (1989) hanno riscontrato un successo d'involto, calcolato sulle uova deposte, del 58% (n = 62). Anche per l'Europa sono noti valori sensibilmente più bassi: Inghilterra 58%, Cecoslovacchia 63%, Svizzera 65% (Cramp, 1985).

TAB. I. — Tabella riassuntiva dei parametri riproduttivi.

dimens. covata	numero covate	uova deposte	covate sostituz.	tot. uova deposte	pulli nati	tasso schiusa %	pulli involati	tasso involto %	% invol. su uova dep.
2	9	18	—	18	17	94,4	17	100	94,4
3	18	54	2	60	52	86,7	52	100	86,7
4	8	32	—	32	21	65,6	20	95,2	62,5
totali	35	104	2	110	90	81,8	89	98,9	80,9

*Ringraziamenti.* — Si ringraziano i sigg. Girelli e Benedettini per avere consentito l'ingresso alla « colombaia », Silvia Gandini per la collaborazione nella raccolta dei dati e Giovanni Boano per la lettura critica del lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- BOANO G., 1979 - Il Rondone pallido, *Apus pallidus*, in Piemonte. Ricerche sulla biologia - *Riv. ital. Orn.*, 49: 1-23.
- BOANO G. & CUCCO M., 1989 - Breeding Biology of the Pallid Swift (*Apus pallidus*) in North-Western Italy - *Gerfaut*, 79: 133-148.
- BRICHETTI P. & FOSCHI U. F., 1988 - Distribuzione e consistenza delle colonie di Apodidae del Promontorio del Gargano (Puglia) - *Riv. ital. Orn.*, 58: 53-58.
- CARERE C., DELL'OLMO G. & ALLEVA E. (in stampa) - Ruoli parentali e presenza al nido durante il periodo di incubazione nel Rondone comune (*Apus apus*) - *Poster VII Conv. Ital. di Ornitologia*, Urbino, 1993.
- CIANI C., 1988 - Predazione di Civetta, *Athene noctua*, su Rondone, *Apus apus* - *Riv. ital. Orn.*, 58: 87-88.
- CIANI C., 1992 - Dati sulla biologia riproduttiva del Rondone, *Apus apus*, in Romagna - *Riv. ital. Orn.*, 62: 171-177.
- CRAMP S. (ed.), 1985 - The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV - *Oxford University Press*, Oxford.
- CUCCO M. & MALACARNE G., 1987 - Distribution and nest-hole selection in the breeding Pallid Swift - *Avocetta*, 11: 57-61.
- FARINA A., 1980 - Attività diurna del Rondone, *Apus apus* (L.), nel periodo riproduttivo - *Avocetta*, 4: 17-25.
- GLUTZ V. & BLOTZHEIM U. N. & BAUER K. M., 1980 - Handbuch der Vögel Mitteleuropas - *Akademische Verlagsgesellschaft*, Wiesbaden.
- MINELLI F. & FERRI M., 1992 - Tre anni di studio su una colonia di Rondone *Apus apus* nidificante in torre rondonara nel Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina - *Natura Modenese*, 2: 17-24.
- QUADRELLI G., 1985 - Nidificazione del Rondone, *Apus apus*, nel Basso Lodigiano in rapporto alla dimensione dei centri abitati - *Riv. ital. Orn.*, 55: 195-197.